

P 16361 FL/mm
 AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
 UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA
 DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



N.G.

A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione ASKOLL HOLDING s.r.l. SR

Residenza DUEVILLE (Vicenza) codice 02140510245

2) Denominazione

Residenza codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome BACCHIN ALBERTO e altri cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza Dr. MODIANO & ASSOCIATI SpA

via PIAZZALE STAZIONE n. 8 città PADOVA cap 35131 (prov) PD

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario vedi sopra

via n. città cap (prov)

D. TITOLO classe proposta /sez/ci/sch gruppo/sottogruppo XXX XXX

"DISPOSITIVO DI TRASCINAMENTO, CON ANGOLO DI LIBERA ROTAZIONE, AMPLIATO, FRA IL ROTORE DI UN MOTORE SINCRONO A MAGNETI PERMANENTI E L'ORGANO OPERATORE"

ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI NO

E. INVENTORI DESIGNATI cognome nome

1) MARIONI ELIO

2)

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione	tipo di priorità	numero di domanda	data di deposito	allegato S/R	SCIOLGIMENTO RISERVE
1) <u>nessuna</u>					
2) <u></u>					

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI. denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

nessuna

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es. SCIOLGIMENTO RISERVE
 Data N° Protocollo

Doc. 1) <u>PROV</u>	n. pag. <u>30</u>	rassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Doc. 2) <u>XX</u>	n. tav. <u>05</u>	disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Doc. 3) <u>RIS</u>		lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Doc. 4) <u>RIS</u>		designazione inventore	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Doc. 5) <u>RIS</u>		documenti di priorità con traduzione in italiano	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Doc. 6) <u>RIS</u>		autorizzazione o atto di cessione	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Doc. 7) <u></u>		nominativo completo del richiedente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

8) attestato di versamento, totale lire Cinquecentosessantacinquemila obbligatorio

COMPILATO IL 19/03/1998 FIRMA DEL(II) RICHIEDENTE(II) Ing. ALBERTO BACCHIN

CONTINUA SI/NO no

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO no

UFFICIO PROVINCIALE IND. COMM. ART. DI PADOVA codice 2,8

VERBALE DI DEPOSITO NUMERO DI DOMANDA PD-98-A-000058 Reg. A.

L'anno millenovectento NOVANTOTTO, il giorno DICIANNOVE, del mese di MARZO

il(i) richiedente(i) sopraindicato(i) ha(hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 1 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE NESSUNA

IL DEPOSITANTE

Carlo Flori



L'UFFICIALE ROGANTE

Sallum

BEST AVAILABLE COPY

PCT/EP99/01715 of March 16, 1999
PCT/EP99/01715

Mod. G.E. - 14-7



MINISTERO DELL'INDUSTRIA, DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
DIREZIONE GENERALE DELLA PRODUZIONE INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

EP99/1715



REC'D 29 APR 1999
WIPO PCT

S. I. T. P.

Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per

N. PD98 A 000058

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito ed inoltre: istanza di correzione dep. 15.02.1999 con il n. 797813 (Pag. 2), verbale di deposito scioglimento riserva disegni provvisori dep; il 06.04.98 con il n. PDR000086 e disegni definitivi (pag. 6).

PRIORITY DOCUMENT

Roma, il 12 MAR. 1999

IL DIRETTORE DELLA DIVISIONE

MISS.

Pietro Giusto

"DISPOSITIVO DI TRASCINAMENTO, CON ANGOLO DI LIBERA ROTAZIONE AMPLIATO, FRA IL ROTORE DI UN MOTORE SINCRONO A MAGNETI PERMANENTI E L'ORGANO OPERATORE"

A nome: ASKOLL HOLDING s.r.l.

con sede a DUEVILLE (Vicenza)

Inventore Designato: Signor MARIONI ELIO

DESCRIZIONE

Il presente trovato ha per oggetto un dispositivo di trascinamento, con angolo di libera rotazione ampliato, fra il rotore di un motore sincrono a magneti permanenti e l'organo operatore.

Come è noto i motori elettrici con rotore a magneti permanenti hanno uno schema strutturale che comprende uno statore, con elettromagnete a pacco di lamierini e relativi avvolgimenti, ed un rotore disposto fra due espansioni polari definite dallo statore ed assialmente attraversato da un asse girevolmente connesso ad una struttura di supporto.

E' anche ben nota la difficoltà di poter avviare un motore sincrono tanto più elevata è l'inerzia del carico ad essa applicato.

Infatti l'avviamento avviene in forma di processo transitorio nel quale direzione di rotazione, velocità e corrente cambiano fino a raggiungimento del sincronismo.

In questo processo transitorio viene determinata una



RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA PD 98 A 0058

REG.A

NUMERO BREVETTO

DATA DI DEPOSITO 19/03/1998

DATA DI RILASCIO / /

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione ASKOLL HOLDING s.r.l.

Residenza DUEVILLE (Vicenza)

D. TITOLO

"DISPOSITIVO DI TRASCINAMENTO, CON ANGOLO DI LIBERA ROTAZIONE AMPLIATO, FRA IL ROTORE DI UN MOTORE SINCRONO A MAGNETI PERMANENTI E L'ORGANO OPERATORE"

Classe proposta (sez. cl. scl)

(gruppo-sottogruppo)

L. RIASSUNTO

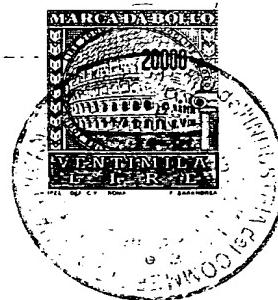
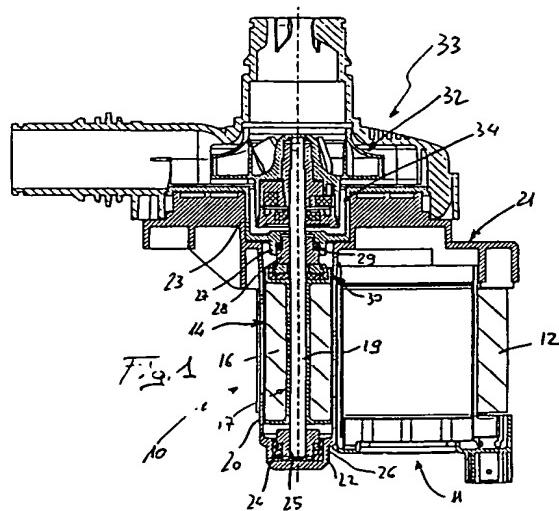
Il trovato si riferisce ad un dispositivo di trascinamento, con angolo di libera rotazione ampliato, fra il rotore di un motore sincrono a magneti permanenti e l'organo operatore.

Il dispositivo comprende almeno due giunti di trascinamento cooperanti l'uno con l'altro in successione cinematica.

Ciascun giunto è costituito da almeno un organo di trascinamento eccentrico rispetto all'asse di rotazione e solidale ad un primo componente della trasmissione del moto ed almeno un organo trascinato, pure esso eccentrico rispetto all'asse di rotazione, solidale al componente posto cinematicamente in successione precedente.

Lo sviluppo angolare degli organi di ciascun giunto è nel complesso inferiore ad un angolo giro.

I componenti intermedi della trasmissione cinematica presentano sia un organo trascinato che un organo di trascinamento per ricevere il moto dal precedente e trasmetterlo ad un successivo.



una pompa centrifuga), vengono oggi impiegati in modo diffuso giunti del tipo ad accoppiamento meccanico inseriti fra il carico ed il rotore che rendono quest'ultimo, nella fase di avviamento, libero di oscillare per un certo angolo di rotazione.

E' il caso dei cosiddetti giunti a denti in cui un primo dente, di trascinamento, eccentrico rispetto all'asse di rotazione, è solidale al rotore, mentre un secondo dente, trascinato, pure esso eccentrico rispetto all'asse di rotazione, è solidale al carico.

In tal modo nel transitorio di avviamento il rotore risulta disimpegnato dall'inerzia del carico e ciò a vantaggio del raggiungimento dello stato di sincronismo.

Si ha quindi una rotazione libera per un certo angolo (usualmente di 180° sessagesimali), poi l'impatto quando il carico viene agganciato realizzando un collegamento diretto fra carico e rotore che in pratica nel funzionamento risultano essere solidalmente vincolati.

Quindi, il transitorio di libera rotazione permette al motore di raggiungere lo stato di sincronismo e di sviluppare una coppia tale da essere in grado di vincere il momento di inerzia del carico allo spunto.

Dopo tale transitorio di avviamento la coppia, quindi la potenza, necessaria a regime è in molti casi assai inferiore a quella di spunto.



oscillazione del rotore per effetto del campo magnetico alternato prodotto dallo statore il quale, inducendo sul rotore a magnete permanente una coppia, tende a portarlo in una posizione in cui il campo magnetico del rotore stesso risulta essere allineato con il campo di statore.

Se in questo "pendolamento" il rotore acquisisce l'energia cinetica sufficiente per riuscire a spostarsi di un'inezia fuori dalla posizione di allineamento, esso subisce una ulteriore accelerazione che lo porta a compiere un'altra porzione di giro e così via fino a raggiungere lo stato di sincronismo.

A parità di potenza, l'ampiezza delle oscillazioni che si producono sul rotore è tanto più elevata tanto minore è l'inerzia del carico applicato cosicchè il rotore riesce ad accelerare acquisendo una velocità tale da riuscire a sincronizzarsi con il campo alternato dello statore.

Se invece l'inerzia del carico risulta essere consistente, l'ampiezza di oscillazione del rotore è limitata e non consegue il raggiungimento del sincronismo.

Aumentando l'inerzia del carico si arriva al caso limite in cui una volta fornita l'alimentazione allo statore il rotore non riesce nemmeno ad iniziare l'oscillazione, ovvero rimane fermo nella sua posizione di equilibrio.

Per valori di inerzia del carico non troppo elevati in rapporto alla potenza del motore (ad esempio la girante di



conseguente generazione di rumore.

L'elevata coppia di spunto, inoltre, rende problematico il dimensionamento del giunto di accoppiamento a causa delle elevate sollecitazioni che si creano durante l'impatto e porta allo sviluppo di un eccessivo rumore.

In questi casi per il trascinamento in partenza del carico si ritiene che una soluzione potrebbe essere quella, prescindendo dal sovradimensionamento del motore, di aumentare l'angolo di libera rotazione del rotore rispetto al carico, ovvero di disaccoppiare maggiormente il motore dal carico durante il transitorio di partenza.

Ciò trova attualmente dei limiti nei materiali impiegati per le parti del giunto, in particolare i denti normalmente in materia plastica, oltre che negli ingombri radiali del rotore, che sono necessariamente ristretti (intorno a qualche decina di millimetri), tenuto conto che l'impatto di un dente sull'altro all'avviamento è di notevole entità.

L'interposizione di mezzi ammortizzanti, qualche volta prevista, va a peggioramento della situazione in quanto anche questi hanno bisogno di un loro sviluppo angolare e perciò la loro presenza va a ridurre ulteriormente l'angolo di libera rotazione disponibile.

E' poi noto che i motori sincroni a magneti permanenti sono bidirezionali, cioè, all'accensione il rotore può

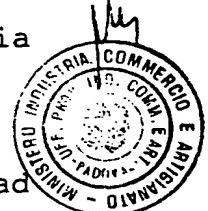


Tuttavia vi sono applicazioni dove il carico possiede un momento d'inerzia così grande (per esempio la girante di una pompa centrifuga usata nelle pompe di lavaggio o nella lavastoviglie) che neppure i giunti di accoppiamento sopracitati sono in grado di avviarlo, a meno che non si sovradimensioni il motore così tanto che esso risulta eccessivamente costoso alla produzione e all'impiego, quindi privo di interesse per l'utilizzatore.

Infatti, al crescere dell'inerzia e delle coppie resistenti deve crescere la coppia di spunto generata, con gli evidenti limiti rappresentati dal flusso massimo di statore consentito dai magneti permanenti, pena la loro smagnetizzazione, e dalla capacità degli elementi attivi (ferro e rame) di dissipare le temperature che si generano per effetto delle elevate correnti circolanti che si hanno pure dopo aver superato la fase transitoria di avviamento.

Conseguenza ulteriore è l'elevato livello di vibrazioni che si generano per effetto delle oscillazioni di coppia angolare dovute ad uno sproporzionato dimensionamento del motore per riuscire appunto a produrre la coppia necessaria allo spunto.

L'effetto di queste oscillazioni, che si producono ad ogni giro del rotore, è quello di creare una separazione istantanea tra i due denti del giunto di accoppiamento con



automatica e nel senso di rotazione opposto un trascinamento.

Ancora uno scopo è quello di mettere a punto un dispositivo di trascinamento costruttivamente semplice e di dimensioni ridotte.

Ancora uno scopo è quello di mettere a punto un dispositivo di trascinamento che sia silenzioso alla partenza e durante il funzionamento.

Ancora uno scopo è quello di mettere a punto un motore che nel complesso sia di basso consumo e di costo contenuto.

Questi ed altri scopi ancora, che più chiaramente appariranno in seguito, vengono raggiunti da un dispositivo di trascinamento fra il rotore di un motore sincrono a magneti permanenti e l'organo operatore che si caratterizza per il fatto di comprendere almeno due giunti di trascinamento cooperanti l'uno con l'altro in successione cinematica, ciascun giunto essendo costituito da almeno un organo di trascinamento eccentrico rispetto all'asse di rotazione e solidale ad un componente della trasmissione del moto e da almeno un organo trascinato pure esso eccentrico rispetto all'asse di rotazione, solidale al componente posto cinematicamente in successione al precedente, lo sviluppo angolare degli organi di ciascun giunto essendo nel complesso inferiore ad un angolo giro, i componenti intermedi della trasmissione cinematica presentando sia un



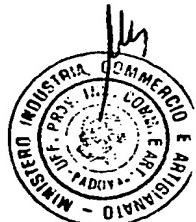
iniziare a ruotare indifferentemente in senso orario o antiorario.

Se ciò non rappresenta un problema nel caso dell'azionamento delle pompe centrifughe a pale radiali, diventa una limitazione notevole per le pompe centrifughe che prevedono una particolare conformazione delle pale e quindi un unico senso di rotazione per la girante.

Il compito principale del presente trovato è quello di mettere a punto un dispositivo di trascinamento fra il rotore di un motore sincrono a magneti permanenti e l'organo operatore che aumenti l'angolo di libertà attualmente realizzabile.

Nell'ambito del compito sopra esposto, conseguente primario scopo è quello di ridurre la potenza che in un motore a magneti permanenti è ora necessaria allo spunto per le problematiche sopra citate avvicinandola a quella assorbita a regime, riducendo quindi il grado di sovradimensionamento che è reso necessario ad esempio per l'avviamento di carichi ad inerzia particolarmente elevata.

Ancora un importante scopo è quello di avere la potenza assorbita dal carico in un senso di rotazione maggiore della potenza sviluppabile dal motore e avere la detta potenza assorbita nel senso di rotazione opposto minore della detta potenza sviluppabile, ottenendo nel primo senso di rotazione citato una perdita del passo, un blocco e una inversione



la fig. 5 è una vista ingrandita in sezione assiale del dispositivo operata secondo un piano ortogonale a quello della sezione di fig. 2;

la fig. 6 è una vista in sezione assiale di un rotore di motore, del dispositivo secondo il trovato in una seconda forma realizzativa e di una girante di pompa centrifuga;

la fig. 7 è una vista prospettica in esploso del dispositivo della fig. 6;

la fig. 8 è una vista in sezione trasversale del dispositivo della fig. 6;

la fig. 9 è una vista in sezione assiale di un rotore di motore, del dispositivo secondo il trovato in una terza forma realizzativa e di una girante di pompa centrifuga;

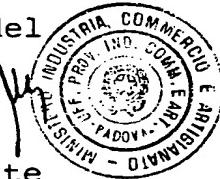
la fig. 10 è una vista prospettica in esploso del dispositivo della fig. 9;

la fig. 11 è una vista in sezione trasversale del dispositivo della fig. 9;

la fig. 12 è una vista in sezione assiale di un rotore di motore, del dispositivo secondo il trovato in una terza forma realizzativa e di una girante di pompa centrifuga;

la fig. 13 è una vista prospettica in esploso del dispositivo della fig. 12.

Con riferimento alle figure da 1 a 5 precedentemente citate, in esse è illustrato un motore elettrico a magneti



organo trascinato che un organo di trascinamento per ricevere il moto da un precedente e trasmetterlo ad un successivo.

Vantaggiosamente detti giunti di trascinamento sono a denti, ciascun giunto essendo costituito da almeno un dente di trascinamento eccentrico rispetto all'asse di rotazione e solidale ad un componente della trasmissione del moto ed almeno un dente trascinato, pure esso eccentrico rispetto all'asse di rotazione, solidale al componente posto cinematicamente in successione al precedente.

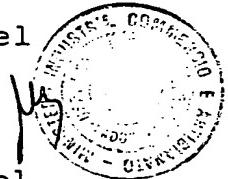
Ulteriori caratteristiche e vantaggi del trovato risulteranno maggiormente dalla descrizione dettagliata di una sua forma realizzativa illustrata a titolo indicativo, ma non per questo limitativo della sua portata, nelle allegate tavole di disegni in cui:

la fig. 1 è una vista in sezione di un motore elettrico a magneti permanenti accoppiato, mediante un dispositivo secondo il trovato in una prima forma realizzativa, ad una pompa centrifuga;

la fig. 2 è una vista in sezione assiale del rotore, del dispositivo e della girante relativi alla fig. 1;

la fig. 3 è una vista prospettica in esploso del dispositivo delle figg. precedenti;

la fig. 4 è una vista in sezione trasversale del dispositivo delle figg. precedenti;



supporto 21 ed attraversato dall'asse 19, sono poste boccolette 27 e 28 che fra loro definiscono la sede per un anello in elastomero 29.

La boccoletta 28 è attraversata assialmente dall'asse 19 che in essa è girevole.

Fra la boccoletta 28 e la corrispondente flangiatura 17b è disposto un cuscinetto reggispinga indicato nel suo complesso col numero 30.

Secondo il trovato, fra il rotore 14, e conseguentemente fra l'asse 19 che ad esso è solidale, e l'organo operatore, in questo caso costituito da una girante 32 di una pompa centrifuga nel complesso indicata con 33 accoppiata al motore elettrico 10, è presente un dispositivo di trascinamento che comprende in questo caso due giunti di trascinamento cooperanti l'uno con l'altro in successione cinematica.

Vantaggiosamente i giunti di trascinamento sono a denti e comprendono, in un corpo cavo assiale 34 che si sviluppa dalla girante 32 verso il rotore 14 e chiuso da un coperchio 35 (è preferibile, anche se non necessario, che vi sia tenuta stagna al suo interno, quindi ad esempio mediante incollaggio, guarnizione, interferenza, saldatura ad ultrasuoni, ecc., sul bordo esterno e un anello a labbro 36, in elastomero, nella zona di passaggio dell'asse 19) un primo dente 37 che si sviluppa da un codolo 38 calettato

permanenti, indicato nel suo complesso con il numero di riferimento 10 e comprendente uno statore 11, a pacco di lamierini 12 e avvolgimenti non visibili, ed un rotore 14 disposto fra due espansioni polari definite dal pacco di lamierini 12 stesso.

Il rotore 14 è costituito da un magnete permanente 16 anulare e cilindrico sul quale è sovrastampato un elemento 17 in materia plastica definente un codolo interno 17a e flangiature di estremità 17b.

Il rotore 14 si presenta quindi nel complesso di forma cilindrica con foro assiale 18 in cui è inserito solidale un asse 19.

L'asse 19 è a sua volta supportato da un elemento a bicchiere 20 (camera che contiene il rotore 14) che è parte di una struttura 21 di supporto dell'intero motore 10.

L'elemento a bicchiere 20 contiene il rotore 14 separandolo dallo statore 11.

L'asse 19 è girevolmente vincolato, in adiacenza del fondo sagomato 22 dell'elemento a bicchiere 20, a una boccoletta 25.

Fra la boccoletta 25 e una analoga boccoletta 24 alloggiata nel fondo 22 è definita la sede per un anello in elastomero 26.

Allo stesso modo fra un elemento di chiusura 23, posizionato dalla parte opposta, fissato alla struttura di

in contatto con il primo dente 37 e con un terzo dente 41 che si sviluppa radialmente dalla parete interna del corpo cavo 34 fino in prossimità del profilo esterno del primo dente 37.

Il secondo dente 39 risulta quindi un dente trascinato dal primo dente 37 e di trascinamento per il terzo dente 41 interagendo con essi attraverso le parti in elastomero 39b.

Lo sviluppo angolare dell'insieme del primo e del secondo dente 37 e 39 è inferiore ad un angolo giro e pure inferiore ad un angolo giro è lo sviluppo angolare dell'insieme costituito dal secondo dente 39 e dal terzo dente 41.

Quando il motore elettrico 10 viene azionato ed il rotore 14 inizia la sua rotazione, il primo dente 37, cioè quello che ad esso è solidale, inizia a ruotare e incontra nella sua rotazione il secondo dente 39 trascinandolo con esso.

Quest'ultimo, trascinato, incontra poi il terzo dente 41 e quindi a questo punto viene trascinata in rotazione la girante 32 che ad esso è monolitica.

Convenientemente all'interno del corpo cavo 34 può essere immesso del fluido con adeguata viscosità con funzioni lubrificanti, di smorzamento degli impatti, di attutimento del rumore.

Il dispositivo di trascinamento è così composto da due

sull'estremità dell'asse 19.

L'asse 19 ha infatti sull'estremità due parti spianate 19a diametralmente contrapposte con le quali si accoppia un controsagomato foro 38a del codolo 38.

Il fissaggio assiale è ottenuto mediante gancetti elasticci 38b del codolo 38 che si inseriscono in una cava anulare 19b dell'asse 19.

Il primo dente 37 è disposto eccentrico rispetto all'asse 19, è di limitato sviluppo radiale e costituisce un dente di trascinamento per un secondo dente 39 che si sviluppa assialmente da un elemento anulare 40 libero di ruotare nel corpo cavo 34 rispetto all'asse 19 ed al corpo cavo 34 stesso.

Il secondo dente 39 è composto da una parte interna portante 39a in materia plastica rigida e da due parti 39b esterne contrapposte sovrastampate sulla precedente in elastomero, definenti le superfici di contatto.

Lo sviluppo radiale del secondo dente 39 interessa tutta la zona compresa fra il codolo 38 e la parete esterna del corpo cavo 34, naturalmente prevedendo giochi che lascino libero il movimento, oppure prevedendo una interferenza leggera (ottenendo un frizionamento) ad esempio con un elemento circonferenziale in elastomero non illustrato.

Il secondo dente 39 ha sviluppo assiale da poter venire

una pompa centrifuga.

M 13.04.88

Progettando le pale della girante non a sviluppo radiale, ma con adeguata curvatura si ottiene ancora che la potenza assorbita dal carico (girante e fluido operativo) in un senso di rotazione (senso di minimo rendimento della girante) è maggiore della potenza disponibile del motore mentre è minore nel senso di rotazione opposto (senso di massimo rendimento per la girante).

Nel primo caso si ha una perdita del passo della girante 32 rispetto al rotore 14, un blocco ed una inversione automatica del moto, mentre nel secondo caso si ha il normale trascinamento.

Si è perciò ottenuto, senza nessun dispositivo elettrico/elettronico oppure meccanico, un motore unidirezionale.

Facendo ora riferimento alle figure da 6 a 8 precedentemente citate, una seconda forma realizzativa del dispositivo di trascinamento prevede un asse 119 libero di ruotare rispetto al rotore 114.

In questo caso dalla flangiatura di testa 117b del rotore 114 si sviluppa un codolo assiale 138 con un primo dente eccentrico 137 di limitato sviluppo radiale.

Lo sviluppo assiale del primo dente 137 è circa la metà dello sviluppo assiale del codolo 138, sull'altra metà essendo posizionato libero di ruotare un elemento anulare



giunti cooperanti l'uno con l'altro in successione cinematica, un primo di questi giunti è costituito da un organo di trascinamento eccentrico rispetto all'asse di rotazione (primo dente 37), e solidale ad un componente della trasmissione del moto (rotore 14), e da un organo trascinato (secondo dente 39 con la corrispondente parte 39b) pure esso eccentrico rispetto all'asse di rotazione, solidale al componente posto cinematicamente in successione al precedente (l'elemento anulare 40).

Un secondo di questi giunti è composto da un organo di trascinamento (secondo dente 39 con una delle sue parti 39b) e solidale ad un componente della trasmissione del moto (elemento anulare 40) ed un organo trascinato (terzo dente 41) solidale al componente della trasmissione del moto posta cinematicamente in successione (girante 32).

Si è in pratica constatato che accoppiando in successione cinematica due giunti di trascinamento a denti aumenta l'angolo di libertà fra rotore ed organo operatore (in questo caso la girante) attualmente realizzabile e ciò ha come benefico effetto la riduzione della potenza che in un motore a magneti permanenti è ora necessaria allo spunto.

Tale vantaggio ottiene di conseguenza la possibilità di ridurre il grado di sovradimensionamento che è ora reso necessario per l'avviamento di carichi ad inerzia particolarmente elevata quale è quella del caso descritto di



tenuta da un coperchio 235 con guarnizione a labbro 236, due primi denti 237 che si sviluppano diametralmente contrapposti da un primo elemento anulare 238 calettato sull'asse 219.

I primi denti 237 sono disposti eccentrici rispetto all'asse 219, sono di limitato lo sviluppo radiale e costituiscono dei denti di trascinamento per due secondi denti 239 che si sviluppano assialmente da un secondo elemento anulare 240 libero di ruotare nel corpo cavo 234 rispetto all'asse 219 ed al corpo cavo 234 stesso.

Anche i secondi denti 239 sono diametralmente contrapposti.

I primi denti 237 sono assialmente su posizioni sfalsate e i secondi denti 239 sono sagomati in modo da avere parti 239a con sviluppo radiale che interessa tutta la zona compresa fra il codolo 238 e la parete esterna del corpo cavo 234, naturalmente prevedendo giochi che lascino libero il movimento, oppure prevedendo una interferenza leggera ottenendo un frizionamento, ad esempio con un elemento circonferenziale in elastomero non illustrato.

I secondi denti 239 hanno sviluppo assiale tale da poter venire in contatto anche con due terzi denti 241, pure essi diametralmente contrapposti, che si sviluppano radialmente dalla parete interna del corpo cavo 234 su posizioni assialmente sfalsate.



140 dal quale si sviluppa un secondo dente 139 il cui ingombro assiale è tale da poter venire in contatto con il primo dente 137 e con un terzo dente 141 che occupa lo spazio radiale esterno al primo dente 137 e si sviluppa da un altro elemento anulare 142 solidale all'asse 119.

Anche in questo caso il secondo dente 139 ha una parte portante 139a interna e due parti esterne 139b in elastomero.

La girante, ora 132, è solidale ad un perno 143 che è calettato in un suo foro assiale al quale è e il perno 143 stesso è calettato all'estremità dell'asse 119 che in un suo predisposto foro 144 è innestata.

Anche in questo caso la rotazione del rotore 114 attua in successione il trascinamento fra il primo dente 137, il secondo dente 139 e quindi il terzo dente 141 è solidale l'asse 119 e la girante 132.

Facendo ora riferimento alle figure da 9 a 11 precedentemente citate, una terza forma realizzativa del dispositivo di trascinamento prevede ancora fra il rotore 214, e conseguentemente fra l'asse 219 che ad esso è solidale, e l'organo operatore, anche in questo caso costituito da una girante 232 di una pompa centrifuga accoppiata al motore elettrico, due giunti di trascinamento a denti che comprendono, in un corpo cavo assiale 234 monolitico con la girante 232 e, in questo caso, chiuso a



un dente di trascinamento per un "secondo dente" 339 che si sviluppa assialmente da un elemento anulare 340 libero di ruotare nel corpo cavo 334 rispetto all'asse 319 del corpo cavo 334 stesso.

Il secondo dente 339 è composto da una parte interna portante 339a in materia plastica rigida e da due parti 339b esterne contrapposte sovrastampate sulla precedente, in elastomero definenti le superfici di contatto.

Lo sviluppo radiale del secondo dente 339 interessa tutta la zona compresa fra il codolo 338 e la parete esterna del corpo cavo 334, naturalmente prevedendo giochi che lascino libero il movimento, oppure prevedendo una interferenza leggera ottenendo un frizionamento ad esempio con un elemento circonferenziale in elastomero non illustrato.

Il secondo dente 339 ha sviluppo assiale da poter venire in contatto con il primo dente 337 e con un terzo dente 341 che si sviluppa radialmente dalla parete interna del corpo cavo 334 fino in prossimità del profilo esterno del primo dente 337.

Il secondo dente 339 risulta quindi un dente trascinato dal primo dente 337 e di trascinamento per il terzo dente 341 interagendo con essi attraverso le parti in elastomero 339b.

Lo sviluppo angolare dell'insieme del primo e del



I secondi denti 239 risultano quindi denti trascinanti dai primi denti 237 e di trascinamento per i terzi denti 241.

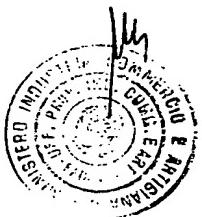
In questo caso le parti, e quindi le masse, in rotazione sono disposte simmetricamente rispetto all'asse 219 e quindi la rotazione è equilibrata.

Facendo ora riferimento alle figure 12 e 13 precedentemente citate, una quarta forma realizzativa del dispositivo di trascinamento prevede, fra l'asse 319 e l'organo operatore, anche in questo caso costituito da una girante 332 di una pompa centrifuga, quattro giunti di trascinamento a denti cooperanti l'uno con l'altro in successione cinematica.

Vantaggiosamente due giunti di trascinamento sono posti in un corpo cavo assiale 334, che si sviluppa dalla girante 332 verso il rotore 314, chiuso da un coperchio 335 preferibilmente in modo che vi sia tenuta stagna al suo interno, quindi ad esempio mediante incollaggio, o gli altri modi già citati, sul bordo esterno e un anello a labbro 336 nella zona di passaggio dell'asse 319.

Nel corpo cavo 334 è presente quindi un primo dente 337 che si sviluppa da un codolo 338 calettato sull'estremità dell'asse 319.

Il primo dente 337 è disposto eccentrico rispetto all'asse 319, è di limitato sviluppo radiale e costituisce



trascinandolo con esso.

Quest'ultimo, trascinato, incontra poi il terzo dente 341 e quindi a questo punto viene trascinata in rotazione la girante 332 che ad esso è monolitica.

Si è in pratica constatato come in tutte le forme realizzative il trovato abbia raggiunto il compito e gli scopi ad esso preposti.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo.

Inoltre tutti i particolari potranno essere sostituiti da altri elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali impiegati, purchè compatibili con l'uso contingente, nonchè le dimensioni, potranno essere qualsiasi, a seconda delle esigenze.



secondo dente 337 e 339 è inferiore ad un angolo giro e pure inferiore ad un angolo giro è lo sviluppo angolare dell'insieme costituito dal secondo dente 339 e dal terzo dente 341.

Il dispositivo di trascinamento in questo caso prevede ancora che dalla flangiatura di testa 3117b del rotore 314 si sviluppi un codolo assiale 342 con un quarto dente eccentrico 343 di limitato sviluppo radiale.

Lo sviluppo assiale del quarto dente 343 è circa la metà dello sviluppo assiale del codolo 342, sull'altra metà essendo posizionato libero di ruotare un elemento anulare 344 dal quale si sviluppa un quinto dente 345 il cui sviluppo assiale è tale da poter venire in contatto con il quarto dente 343 e con un sesto dente 346 che occupa lo spazio radiale esterno al quarto dente 343 e si sviluppa da un altro elemento anulare 347 solidale all'asse 319.

Il quinto dente 345 ha una parte portante interna e due parti esterne in elastomero non visibili nelle figure.

In questo caso la rotazione del rotore 314 attua in successione il trascinamento fra il quarto dente 343, il quinto dente 345 e quindi il sesto dente 346 che è solidale all'asse 319.

L'asse inizia la sua rotazione e il primo dente 337, quello che ad esso è solidale, inizia quindi a ruotare e incontra nella sua rotazione il secondo dente 339



3) Dispositivo come alla rivendicazione 2,
caratterizzato dal fatto di essere composto da due giunti cooperanti l'uno con l'altro in successione cinematica, un primo di questi giunti essendo costituito da un primo dente solidale al rotore di un motore e da un secondo dente solidale ad un elemento anulare girevolmente libero rispetto detto rotore, un secondo di detti giunti essendo composto da detto secondo dente e da un terzo dente solidale all'organo operatore.

4) Dispositivo come alla rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto di essere composto da due giunti cooperanti l'uno con l'altro in successione cinematica, un primo di questi giunti essendo costituito da due primi denti solidali al rotore di un motore su posizioni diametralmente contrapposte e da due secondi denti solidali, anch'essi su posizioni diametralmente contrapposte, ad un elemento anulare girevolmente libero rispetto detto rotore, un secondo di detti giunti essendo composto da detti secondi denti e da due terzi denti, pure diametralmente contrapposti, solidali all'organo operatore.

5) Dispositivo come alla rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto di essere composto da quattro giunti cooperanti l'uno con l'altro in successione cinematica, un primo di questi giunti essendo costituito da un primo dente solidale all'asse folle di un motore e da un



RIVENDICAZIONI

1) Dispositivo di trascinamento fra il rotore di un motore sincrono a magneti permanenti e l'organo operatore caratterizzato dal fatto di comprendere almeno due giunti di trascinamento cooperanti l'uno con l'altro in successione cinematica, ciascun giunto essendo costituito da almeno un organo di trascinamento eccentrico rispetto all'asse di rotazione e solidale ad un componente della trasmissione del moto e da almeno un organo trascinato pure esso eccentrico rispetto all'asse di rotazione, solidale al componente posto cinematicamente in successione al precedente, lo sviluppo angolare degli organi di ciascun giunto essendo nel complesso inferiore ad un angolo giro, i componenti intermedi della trasmissione cinematica presentando sia un organo trascinato che un organo di trascinamento per ricevere il moto da un precedente e trasmetterlo ad un successivo.

2) Dispositivo come alla rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che detti giunti di trascinamento sono a denti, ciascun giunto essendo costituito da almeno un dente di trascinamento eccentrico rispetto all'asse di rotazione e solidale ad un componente della trasmissione del moto ed almeno un dente trascinato, pure esso eccentrico rispetto all'asse di rotazione, solidale al componente posto cinematicamente in successione al precedente.



caratterizzato dal fatto che detto primo dente è di sviluppo radiale interessante parzialmente lo spazio interno di detto corpo cavo, lo sviluppo radiale del detto secondo dente interessando la zona compresa fra detto codolo e la parete esterna del detto corpo cavo prevedendo giochi che lascino libero il movimento, detto secondo dente avendo sviluppo assiale da poter venire in contatto con detto primo dente e con detto terzo dente, quest'ultimo sviluppandosi radialmente dalla parete interna del detto corpo cavo fino in prossimità del profilo esterno del detto primo dente.

9) Dispositivo come alla rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detti giunti di trascinamento comprendono un primo dente solidale ad un codolo assiale che si sviluppa da una flangiatura di testa del detto rotore, a circondare detto asse essendo posizionato libero di ruotare detto elemento anulare dal quale si sviluppa detto secondo dente il cui sviluppo è tale da poter venire in contatto con detto primo dente e con detto terzo dente che si sviluppa da un altro elemento anulare solidale al detto asse.

10) Dispositivo come alla rivendicazione 9, caratterizzato dal fatto che lo sviluppo assiale del detto primo dente interessa parzialmente lo sviluppo di detto codolo, la restante parte essendo interessata da detto elemento anulare da cui si sviluppa detto secondo dente.

11) Dispositivo come alla rivendicazione 9,



secondo dente solidale ad un elemento anulare girevolmente libero rispetto detto asse folle, un secondo di detti giunti essendo composto da detto secondo dente e da un terzo dente solidale all'organo operatore, un terzo di detti giunti essendo composto da un quarto dente solidale al rotore di detto motore e da un quinto dente solidale ad un elemento anulare libero rispetto detto asse folle, un quarto di detti giunti essendo composto da detto quinto dente e da un sesto dente solidale a detto asse folle.

6) Dispositivo come alla rivendicazione 3, caratterizzato dal fatto che detti giunti di trascinamento sono posti in un corpo cavo assiale solidale al detto organo operatore e chiuso da un coperchio.

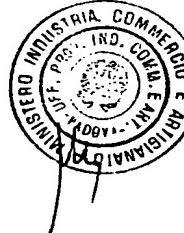
7) Dispositivo come alle rivendicazioni 3 e 6, caratterizzato dal fatto che detto primo dente si sviluppa da un codolo calettato sull'estremità del detto asse, detto primo dente essendo disposto eccentrico rispetto al detto asse e costituendo un dente di trascinamento per detto secondo dente che si sviluppa assialmente da un elemento anulare libero di ruotare nel detto corpo cavo rispetto al detto asse ed al corpo cavo stesso, detto secondo dente avendo sviluppo tale da poter venire in contatto con detto primo dente e con detto terzo dente che si sviluppa dalla parete interna del corpo cavo.

8) Dispositivo come alla rivendicazione 7,



25

Dr. Ing. ALBERTO EACCIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
per le Proprietà Industriali
— No. 43 —



libero il movimento, detti secondi denti avendo sviluppo assiale tale da poter venire in contatto detti primi denti e con detti terzi denti che si sviluppano radialmente dalla parete interna del detto corpo cavo su posizioni assialmente sfalsate.

15) Dispositivo come alla rivendicazione 5, caratterizzato dal fatto che due di detti quattro giunti di trascinamento sono posti in un corpo cavo assiale che si sviluppa dal detto organo operatore verso detto rotore e chiuso da un coperchio.

18) Dispositivo come alle rivendicazioni 5 e 15, caratterizzato dal fatto che detto primo dente si sviluppa da un codolo calettato sull'estremità del detto asse folle, detto primo dente essendo disposto eccentrico rispetto al detto asse e costituendo un dente di trascinamento per detto secondo dente che si sviluppa assialmente da un elemento anulare libero di ruotare nel detto corpo cavo rispetto al detto asse ed al corpo cavo stesso, detto secondo dente avendo sviluppo tale da poter venire in contatto con detto primo dente e con detto terzo dente che si sviluppa dalla parete interna del corpo cavo, gli altri due di detti quattro giunti di trascinamento comprendendo detto quarto dente solidale ad un codolo assiale che si sviluppa da una flangiatura di testa del rotore di detto motore, a circondare detto asse folle essendo posizionato libero di



caratterizzato dal fatto che detto terzo dente occupa lo spazio radiale esterno a detto primo dente.

12) Dispositivo come alla rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che detti giunti sono posti in un corpo cavo assiale solidale al detto organo operatore e chiuso a tenuta da un coperchio.

13) Dispositivo come alle rivendicazioni 4 e 12, caratterizzato dal fatto che detti due primi denti si sviluppano diametralmente contrapposti da un primo elemento anulare calettato sull'asse di un motore, detti primi denti interessando radialmente parzialmente lo spazio interno a detto corpo cavo, detti primi denti costituendo dei denti di trascinamento per detti due secondi denti che si sviluppano assialmente da un secondo elemento anulare libero di ruotare nel detto corpo cavo rispetto al detto asse ed al corpo cavo stesso, detti secondi denti avendo sviluppo tale da poter venire in contatto anche con due terzi denti che si sviluppano radialmente dalla parete interna del detto corpo cavo nella zona libera da detti primi denti.

14) Dispositivo come alla rivendicazione 13, caratterizzato dal fatto che detti primi denti sono assialmente su posizioni sfalsate e detti secondi denti sono sagomati in modo da avere parti con sviluppo radiale che interessa tutta la zona compresa fra detto codolo e la parete esterna del corpo cavo prevedendo giochi che lascino



come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, che si caratterizza per quanto descritto ed illustrato nelle allegate tavole di disegni.

Per incarico

ASKOLL HOLDING s.r.l.

Il Mandatario

Dr. Ing. ALBERTO PACCHIN
*Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale*
— No. 48 —

M. Pacchin



ruotare detto elemento anulare dal quale si sviluppa detto quinto dente il cui sviluppo è tale da poter venire in contatto con detto quarto dente e con detto sesto dente che si sviluppa da un altro elemento anulare solidale al detto asse.

16) Dispositivo come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che almeno uno di detti denti è composto da una parte interna portante in materia plastica rigida e da due parti esterne contrapposte sovrastampante sulla precedente, in elastomero definienti le superfici di contatto con gli altri denti.

17) Dispositivo come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che detto coperchio chiude detto corpo cavo in modo che in esso vi sia tenuta stagna.

18) Dispositivo come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che fra le parti in movimento relativo vi è interferenza leggera, ottenendo un frizionamento.

19) Dispositivo come ad una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che in detto corpo cavo è posto del fluido viscoso con funzioni lubrificanti, di smorzamento degli impatti, di attutimento del rumore.

20) Dispositivo di trascinamento fra il rotore di un motore sincrono a magneti permanenti e l'organo operatore

M 10-04-99

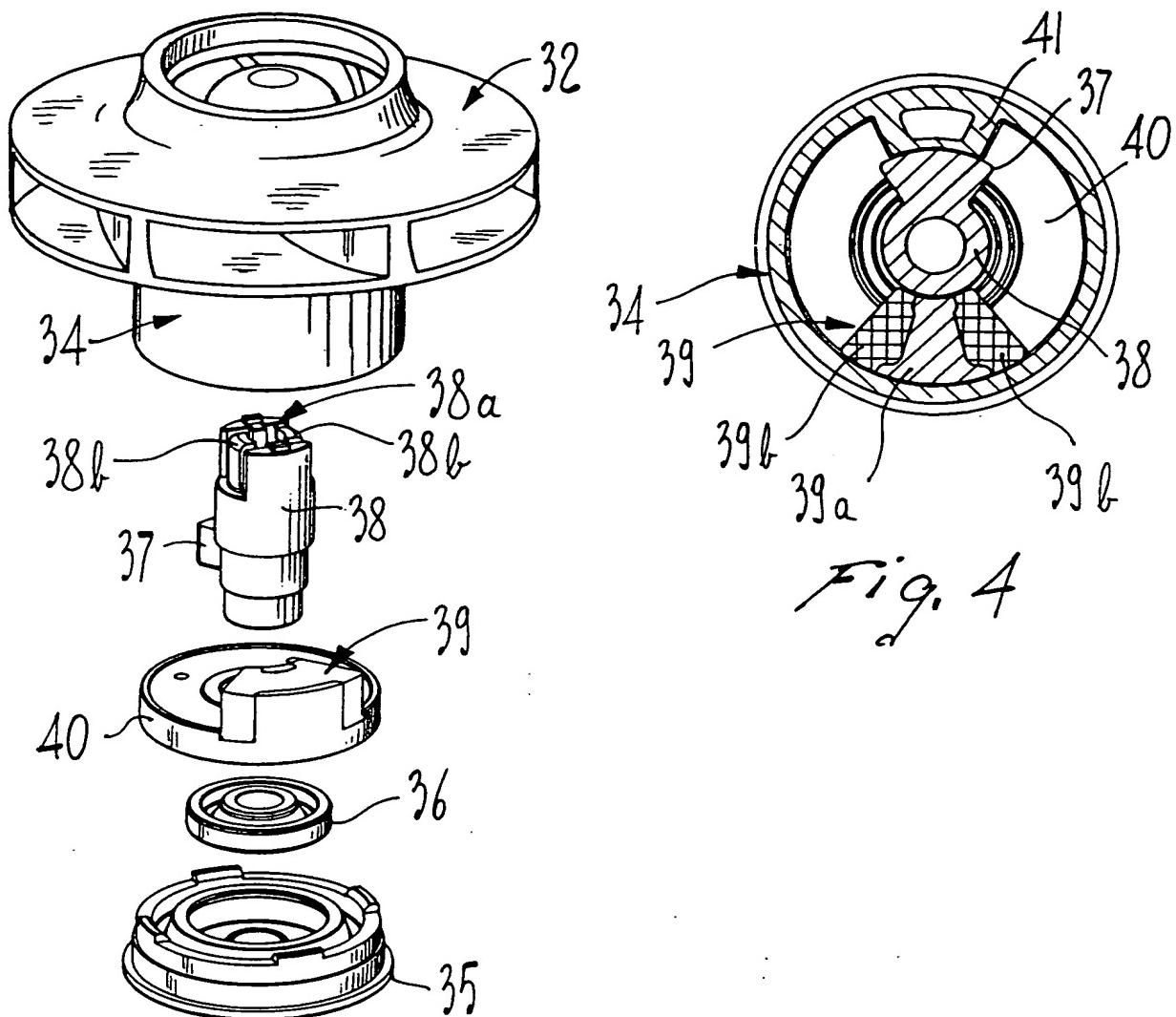


Fig. 4

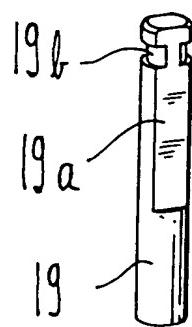


Fig. 3

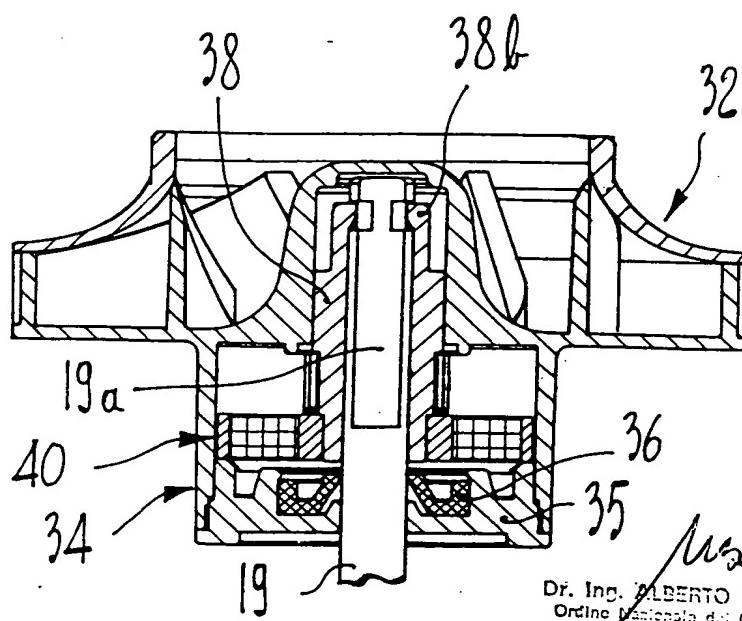
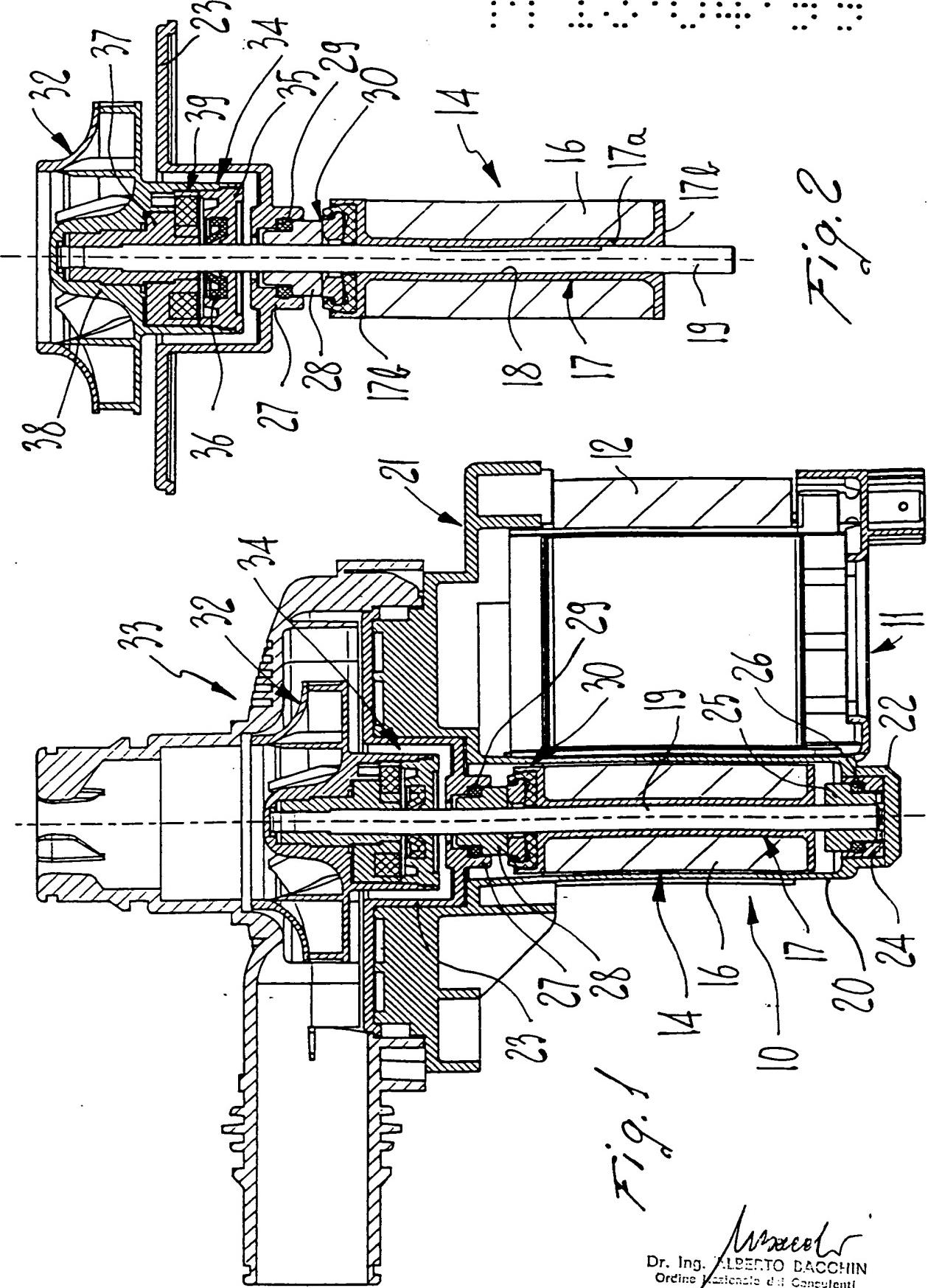


Fig. 5

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
In Proprietà Industriale
— No. 43 —

Modello



Dr. Ing. ALBERTO DACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
In Proprietà Industriale
- No. 43 -

M 10-04-99

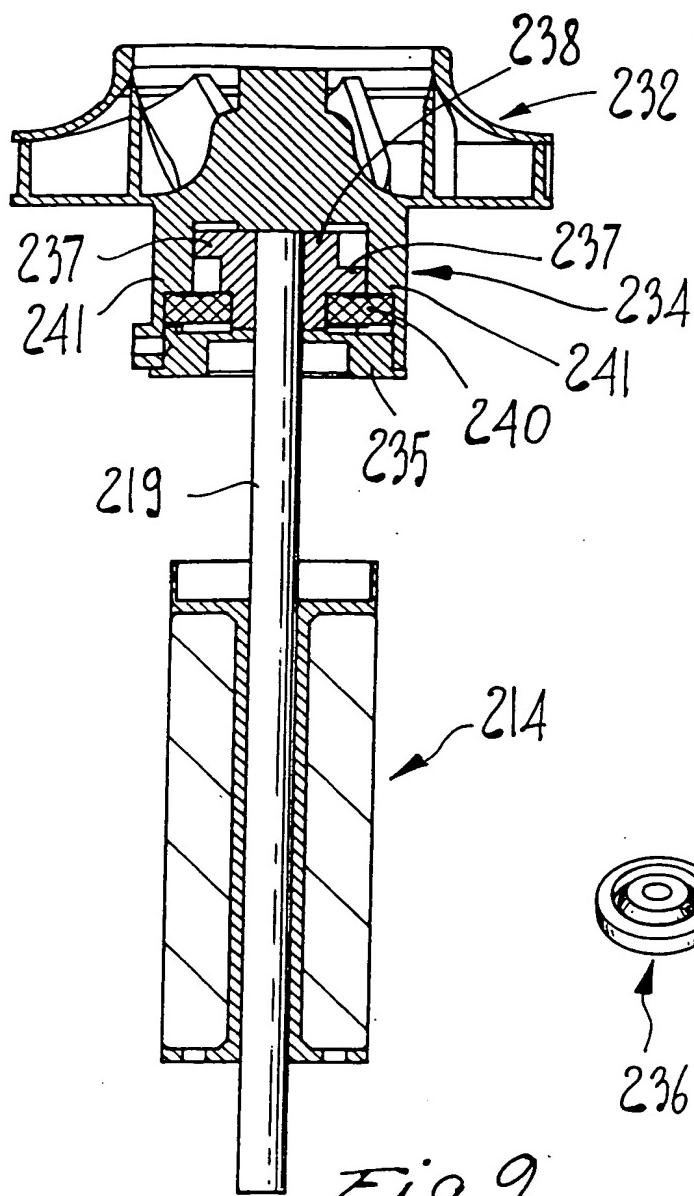


Fig. 9

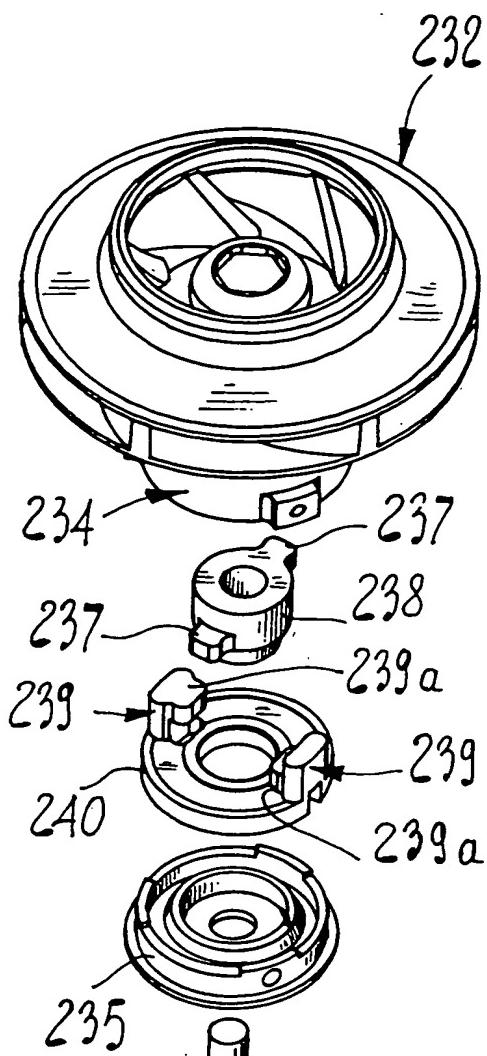


Fig. 10

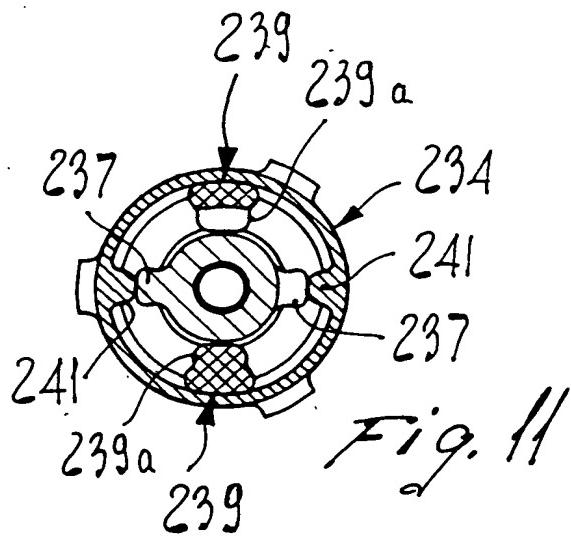


Fig. 11

MI 10-04-33

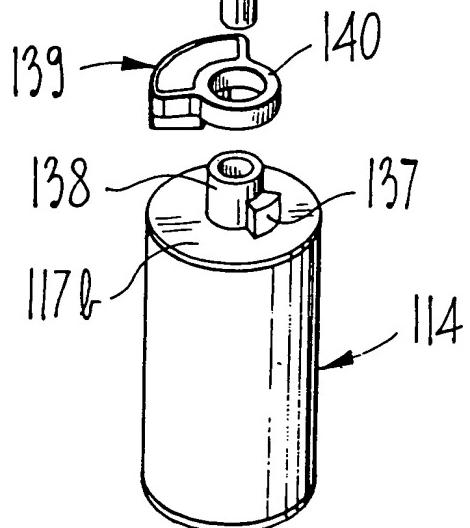
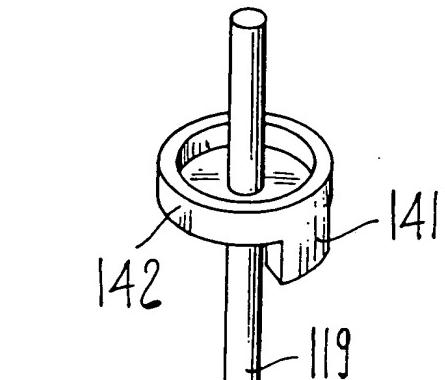
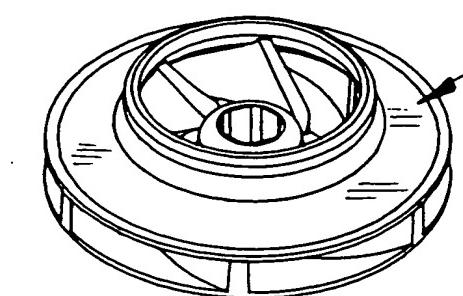


Fig. 7

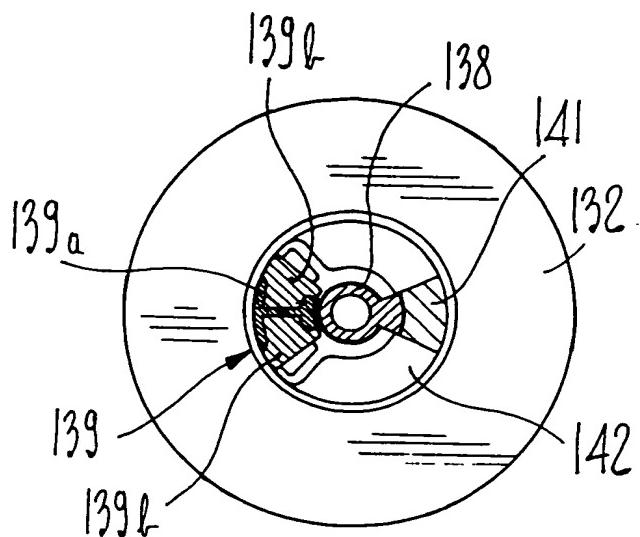


Fig. 8

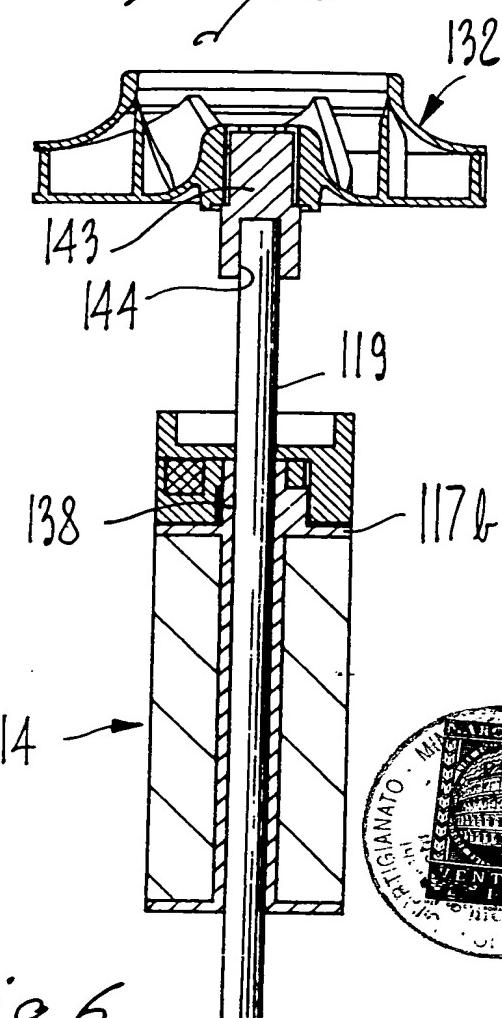


Fig. 6

Dr. Ing. ALBERTO BACCHI
Brevetto Nazionale del Consiglio
per la Proprietà Industriale

— No. 43 —

m. bacchi

Rag. GIORGIO GRISTIN

On.le MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ED ARTIGIANATO

Ufficio Centrale Brevetti - ROMA -



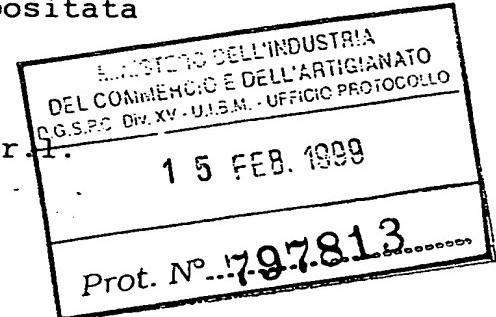
Oggetto: Domanda di brevetto per INVENZIONE

INDUSTRIALE N. PD 98 A 000058 depositata

a Padova in data 19.03.1998 -

a nome: Ditta ASKOLL HOLDING s.r.l.

con sede a DUEVILLE (Vicenza)



Il sottoscritto Dr. Ing. Alberto BACCHIN,
presso Dr. MODIANO & ASSOCIATI SpA a PADOVA, P.le
Stazione 8, in qualità di Mandatario della
richiedente la domanda di brevetto in oggetto,
formula, ai sensi dell'art. 26 R.D. n. 244 del
5.2.40 come riveduto dal D.P.R. n. 338 del
22.6.79,

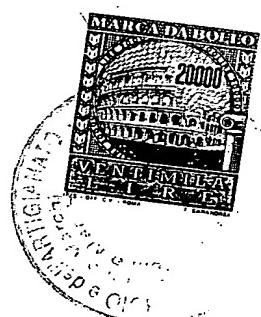
ISTANZA DI CORREZIONE

della descrizione come segue:

a pag. 10, riga 20, sostituire la parola " terza "
con la parola " quarta ";

da pag. 28 a pag. 29: sostituire il numero
progressivo delle rivendicazioni come segue:

dopo la rivendicazione n. 15, il numero della
rivendicazione successiva è 16 (anzichè 18 come
erroneamente indicato), il n. 16 (a pag. 29)
diventa il n. 17, il n. 17 diventa il n. 18, il n.



MI 13-04-33

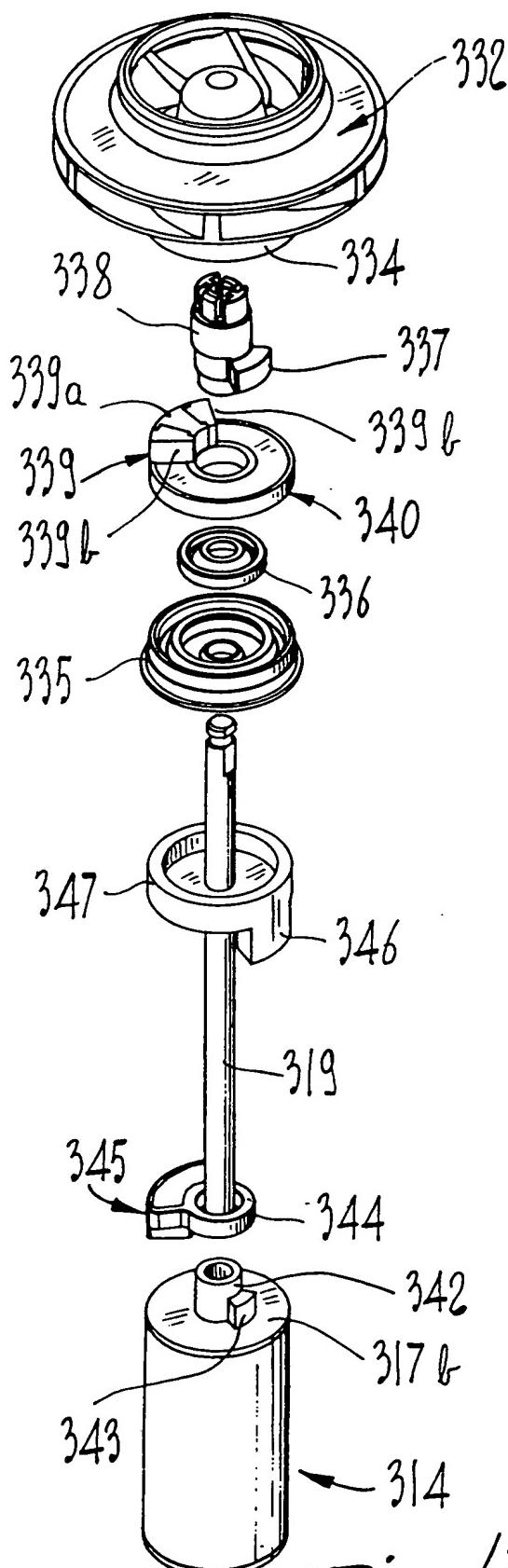


Fig. 13

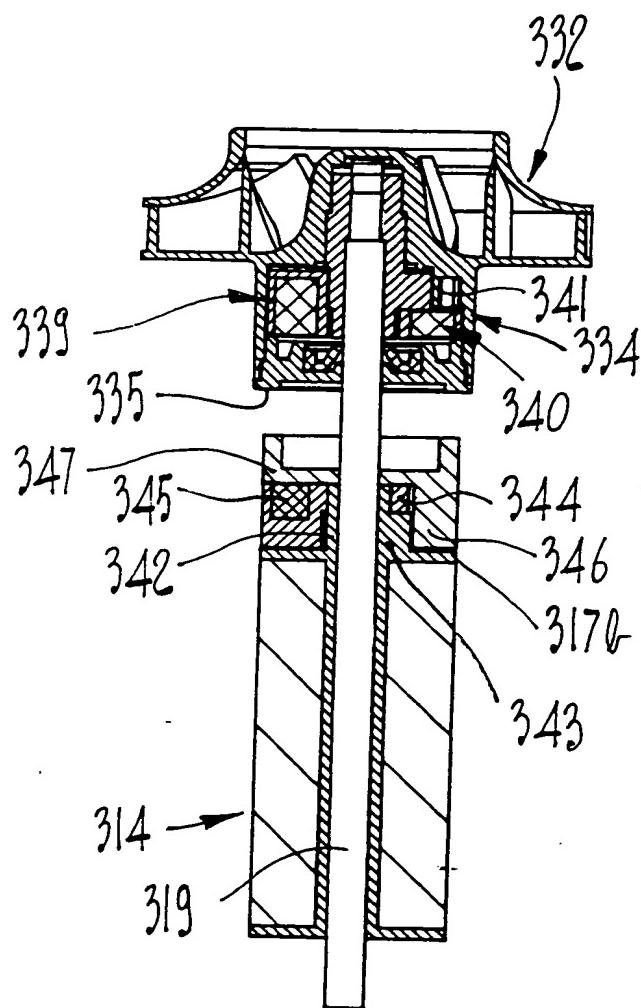


Fig. 12

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
In Proprietà Industriale
— No. 43 —

A. Bacchin

18 diventa il n. 19, il n. 19 diventa il n. 20 ed

il n. 20 diventa il n. 21;

tavole di disegni da I a V: sostituzione delle tavole di disegno da I a V perché mancanti delle indicazioni delle figure.

A tale scopo si allega:

- foglio in cui le correzioni risultano evidenziate mediante postille numerate;
- copia delle pagg. 28 e 29 nella versione primitiva contenenti le postille numerate e firmate per approvazione;
- copia ex-novo delle pagg. 28 e 29 incorporanti le correzioni;
- copia delle tavole da I a V nella versione primitiva contenenti le postille numerate e firmate per approvazione;
- copia ex-novo delle tavole da I a V incorporanti le correzioni.

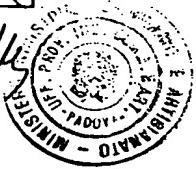
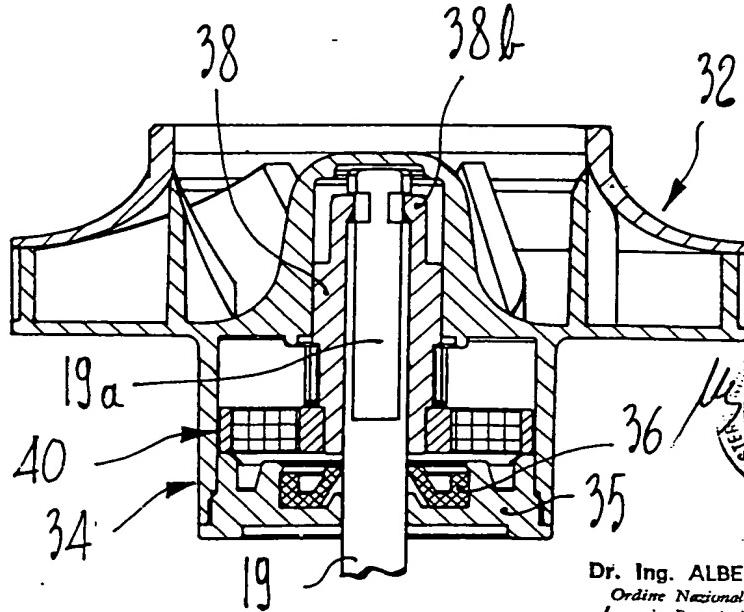
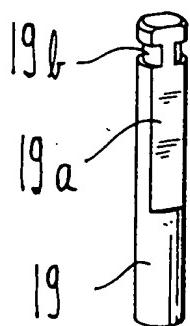
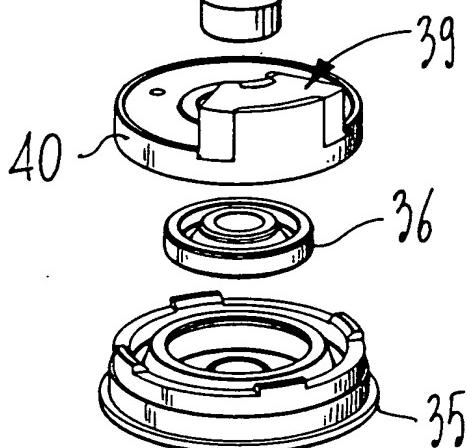
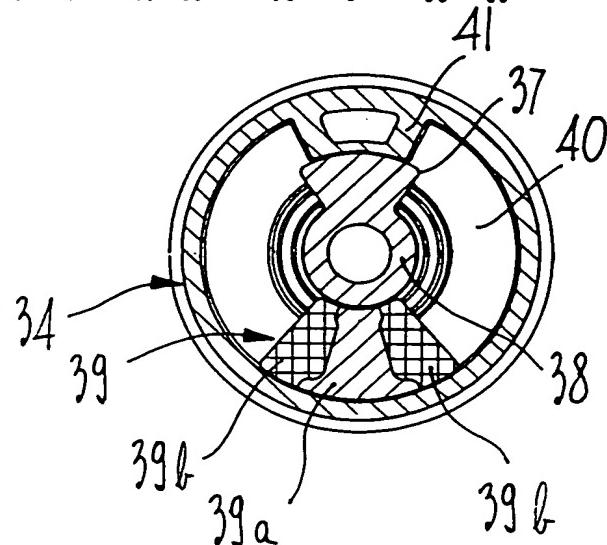
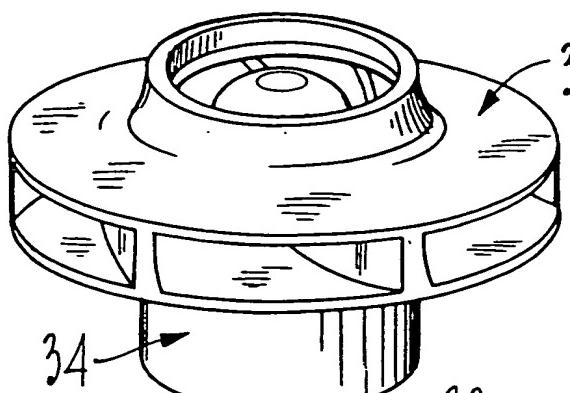
Con osservanza

Il Mandatario

Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
— No. 43 —

Padova, 10 febbraio 1999

M 10-01 P.D.R.P.

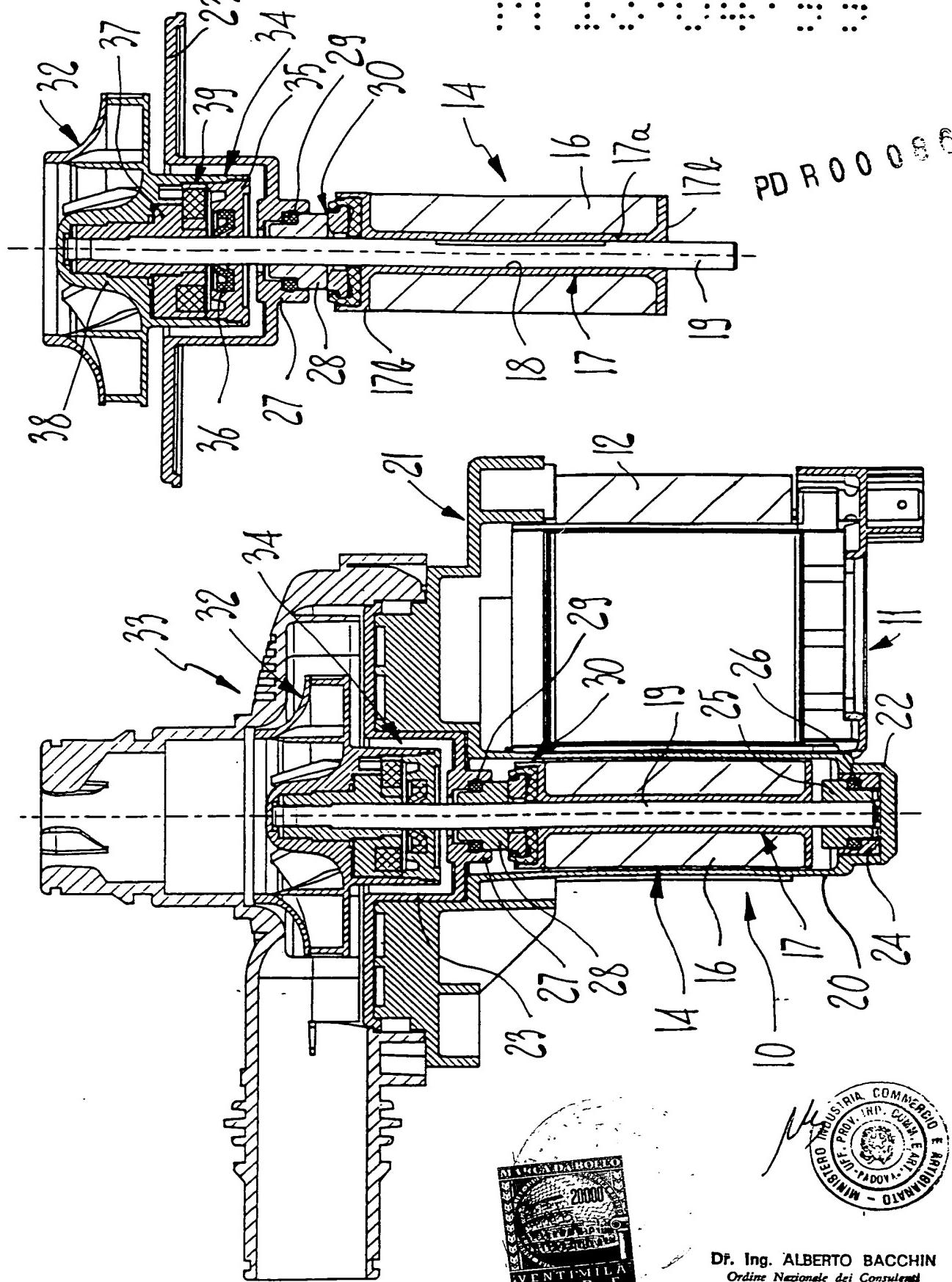


Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
No. 40

Bacchin

M 10-04-38

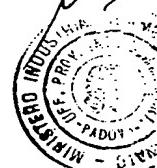
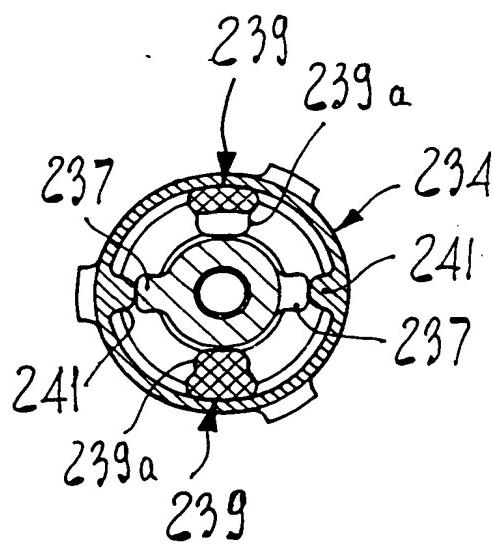
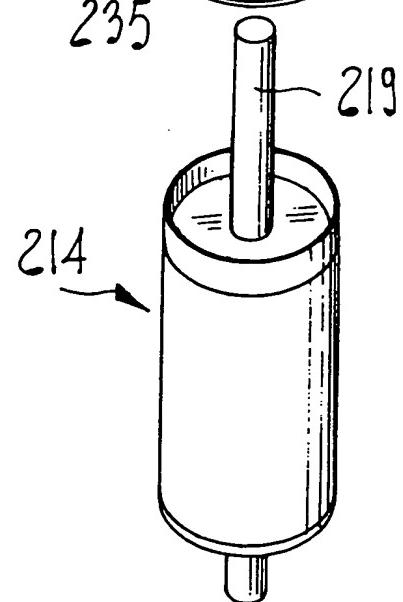
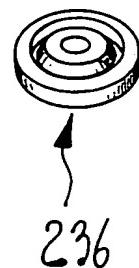
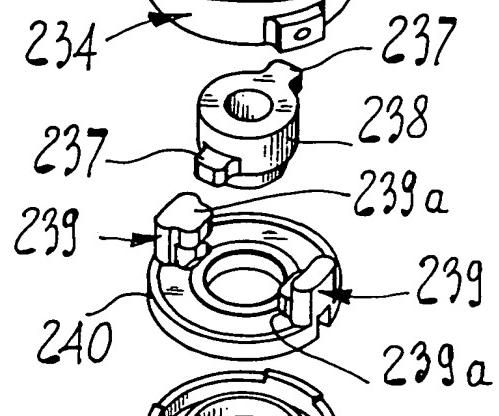
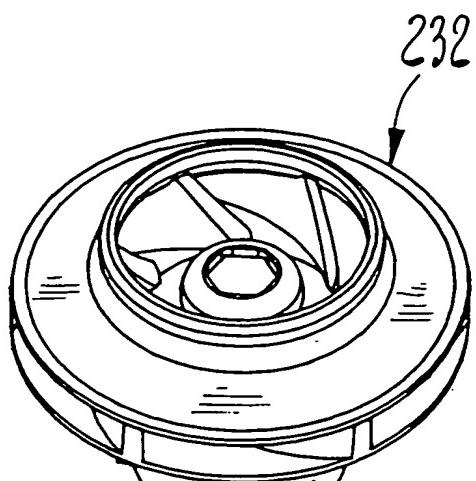
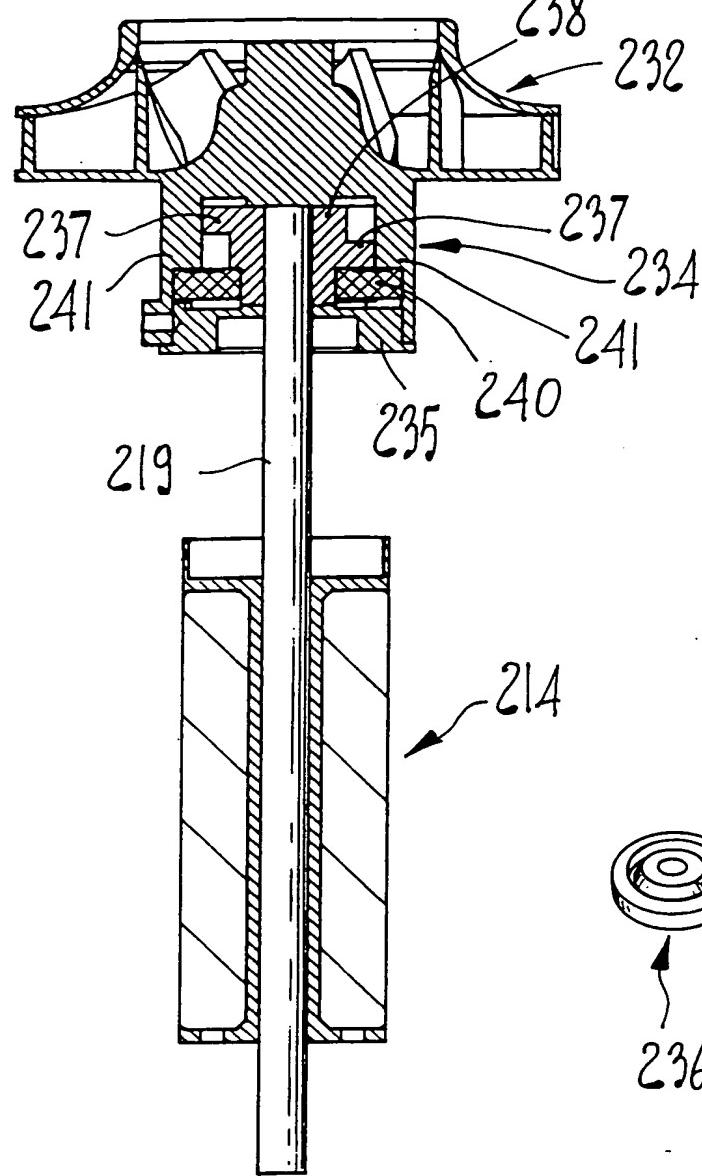
PDR 000000



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
— No. 48 —

ABacch

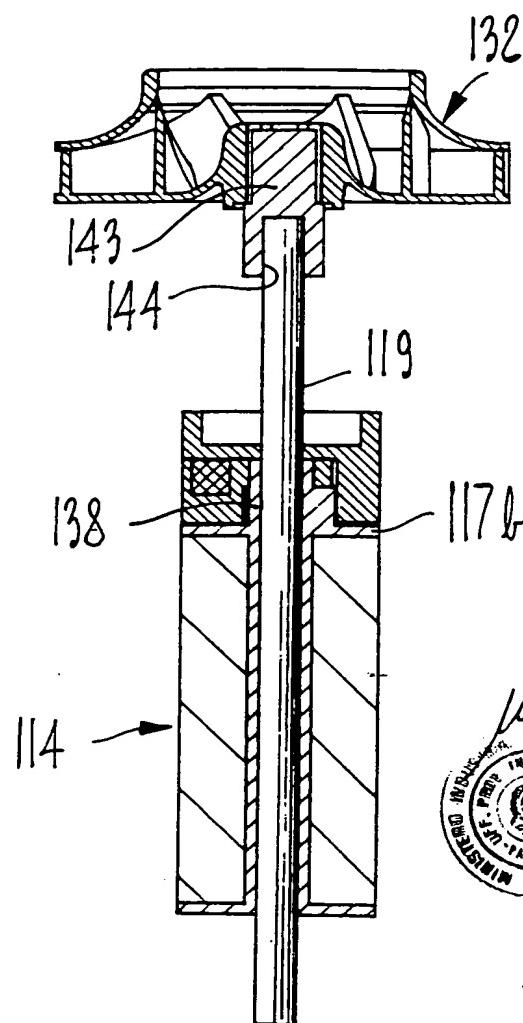
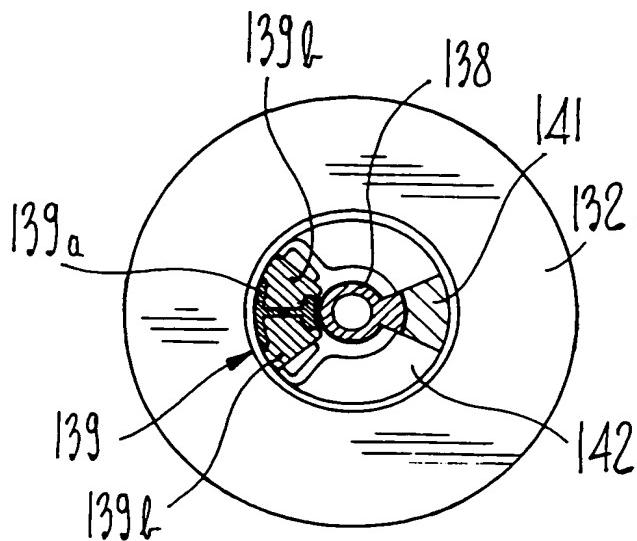
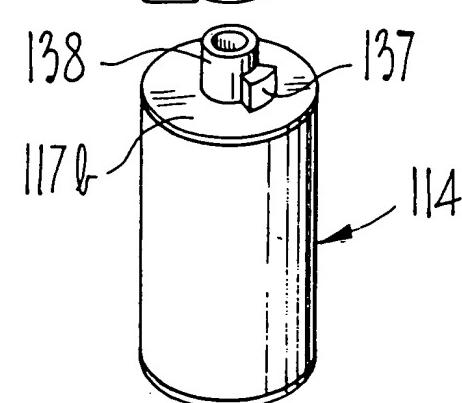
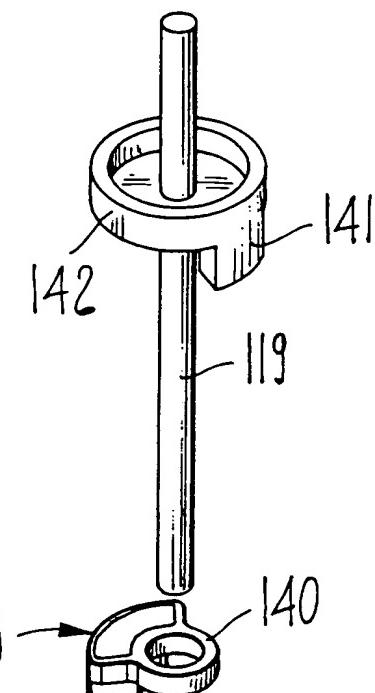
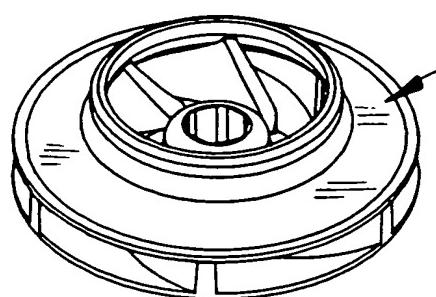
M 13-04-93 PDR 0008



Dr. Ing. ALBERTO BA-
Ordine Nazionale dei Con-
tin Proprietà Industriale
No. 48 -

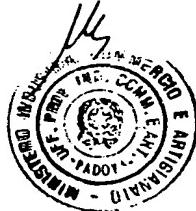
M. Baccalà

MI 13-04-PD:R 00085



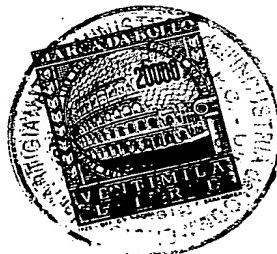
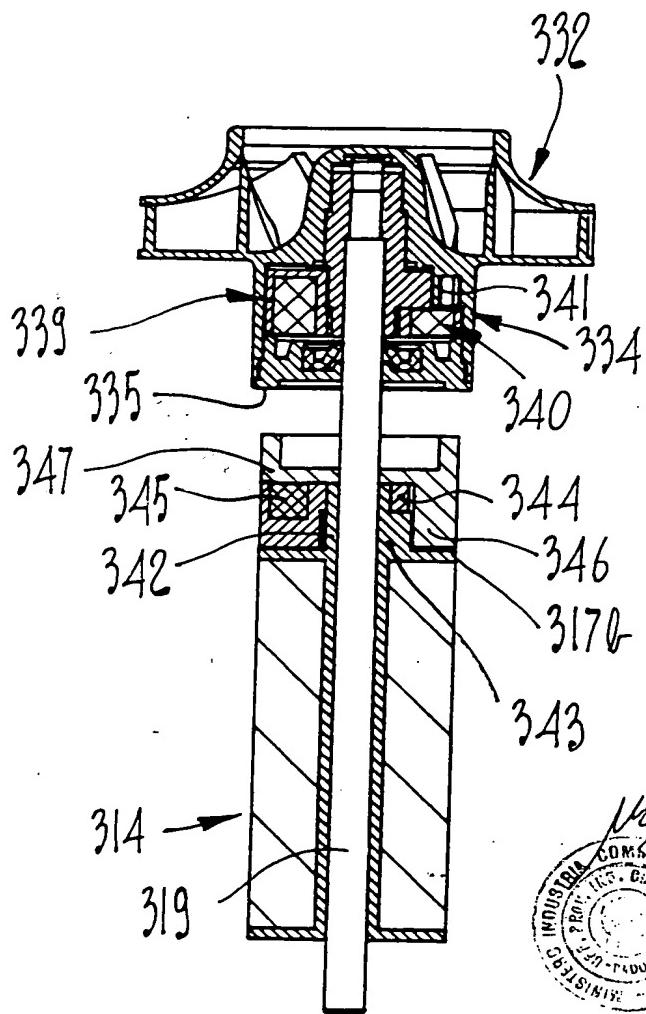
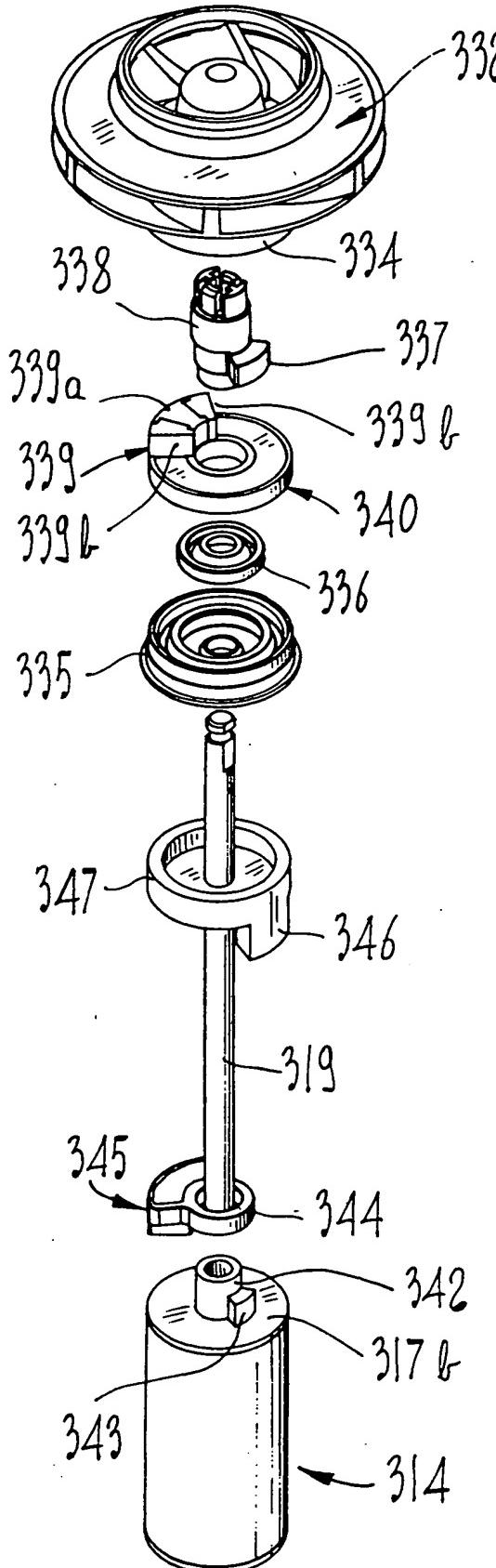
Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
di Proprietà Industriale
No. 43

15acci



M 10-04-99

PD R 00086



Dr. Ing. ALBERTO BACCHIN
Ordine Nazionale dei Consulenti
in Proprietà Industriale
No. 43

Bacchin

This Page Blank (uspto)

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT OR DRAWING
- BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- GRAY SCALE DOCUMENTS
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- OTHER: _____

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning documents *will not* correct images
problems checked, please do not report the
problems to the IFW Image Problem Mailbox**

This Page Blank (uspto)